

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.⁶
G11B 19/02

(45) 공고일자 2003년06월18일
(11) 등록번호 10-0381648
(24) 등록일자 2003년04월11일

(21) 출원번호 10-1998-0027224
(22) 출원일자 1998년07월07일

(65) 공개번호 특2000-0007741
(43) 공개일자 2000년02월07일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지

(72) 발명자 정정주
경기도 수원시 권선구 금곡동 241번지 삼익1차아파트 102동 405호

이희완
경기도 수원시 권선구 권선동 1044-1 금성아파트 102동 204호

이천성
경기도 수원시 팔달구 인계동 신반포아파트 110동 505호

이병옥
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 한국2차아파트115동 501호

(74) 대리인 정현영
최재희
임평섭

심사관 : 홍승무

(54) 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법

요약

본 발명은 입력되는 비디오 데이터의 휘도 신호를 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank)을 검출한 직후, 시작 부분의 특정 영상을 포착·획득한 후에 축소 저장하여 임시 기록부에 저장하였다가 해당 동영상을 광디스크에 모두 기록한 다음에 상기 광디스크의 특정 기록 영역에 상기 임시 기록부의 출력을 편집·기록하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 해당 동영상의 직접 액세스를 위한 시각적 인덱스(visual index)를 제공할 수 있음에 따라 제품을 이용하는 고객의 만족도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 광디스크 기록 재생 시스템을 나타낸 블록도,
 도 2는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 블록도,
 도 3은 인덱스 영상 저장부에 화면 단위로 기록된 축소 영상의 편집 형태를 나타낸 예시도,
 도 4는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 다른 실시예를 나타낸 블록도,
 도 5는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 순서도이다.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 비디오 부호화부 121 : 비디오 공백 검출부
 122 : 영상 축소부 123 : 인덱스 영상 저장부
 124 : 마이크로 컴퓨터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 입력되는 비디오 데이터의 휘도 신호를 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank)을 검출하여 시작 부분의 특정 영상을 포착·획득(capturing)한 후에 축소 저장하여 임시 기록부에 저장하였다가 해당 동영상을 광디스크에 모두 기록한 다음에 상기 광디스크의 특정 기록 영역에 상기 임시 기록부의 출력을 편집·기록함으로써 해당 동영상의 직접 액세스를 위한 시각적 인덱스(visual index)로 이용하도록 한 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법(Apparatus and Methode for directly accessing the rewritable optical disk)에 관한 것이다.

기록된 정보를 재생하는 방식에는 대표적으로 자기를 이용한 방식과 광을 이용한 방식이 있다. 자기를 이용한 방식은 자기 매체 상에 도포된 자성체 극성의 배열상태를 검출하여 해당 극성(혹은 위상)에 따라 정보를 재생하는 방식을 말하며, 자성체의 배열상태를 이용한다는 점에서 기록 및 재생 작업이 자유롭다는 장점을 갖는다.

이에 반해, 광을 이용한 방식은 기록매체의 기록면에 광을 주사하고, 기록매체상에 가공된 피트(Pit)에 의해 난반사되는 상태를 감지하여 정보를 재생하는 방식을 말하며, 기록 매체 상에 피트를 가공한다는 점에서 정보의 보존 효율이 매우 우수하다는 장점을 갖는다.

광을 이용한 방식의 대표적인 저장매체로는 CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)과 DVD-ROM(Digital Versatile Disk-Read Only Memory)을 들 수 있다. 이러한 광 저장 매체 중 CD-ROM에는 장당 대략 700메가바이트(MByte) 정도의 많은 정보가 저장된다.

통상적인 광 저장 매체에는 원판 형태의 저장 매체 상에 방사상으로 구획된 다수개의 섹터와, 각 섹터마다 동심원 형태로 등분화된 다수개의 트랙이 존재한다. 광 저장 매체는 평균적으로 대략 720rpm의 속도로 회전되며, 광 재생 장치에 의해 광 저장 매체의 중심 부위로부터 외경까지 동심원 형태로 재생한다.

따라서, 광 재생 장치는 광 저장매체에 저장된 다량의 정보 중 특정정보를 신속하게 검출할 수 있는 필요성이 대두된다. 최근의 광 재생장치는 광 저장 매체를 고속으로 재생하기 위한 연구가 가속화되고 있는 추세이므로 빠른 정보 검색의 필요성이 더욱 절실한 과제가 되고 있다.

특히, 최근에는 단순히 광 기록 매체를 재생하기 위한 CD-ROM 드라이브 뿐만 아니라 일회용 기록성을 갖는 CD-R(Compact Disk-Recordable) 드라이브나 다수의 기록 재생이 가능한 광디스크 기록 재생 시스템인 CD-RW(Compact Disk-ReWritable) 드라이브와 같은 저장 시스템이 일반화되면서 광디스크를 재생할 시에 사용자가 원하는 기록 위치를 직접 액세스할 수 있도록 하기 위해 광디스크에 데이터를 기록할 시에 직접 액세스를 제공하기 위한 기록 장치 및 그 방법에 대한 기술이 다수 공지되어 있다.

이러한 기술적인 추이에 부응하고자, 본 발명의 출원인은 대한민국 특허출원 제 97-028669 호, '디지털 비디오 디스크 고속재생 제어 장치 및 방법', 대한민국 특허출원 제 96-069200 호, '디지털 비디오 디스크 기록 장치의 인코더', 대한민국 특허출원 제 97-80567 호, '직접 액세스 재생을 위한 광디스크 기록장치와 직접 액세스 재생 방법' 등을 선출원한 바 있다.

도 1은 일반적인 광디스크 기록 재생 시스템을 나타낸 블록도이다.

일반적인 광디스크 기록 재생 시스템은 도 1에 도시한 바와 같이, 데이터 기록 명령이 인가되면, 데이터 기록 모드가 설정되고 비디오 데이터(video data) 및 오디오 데이터(audio data)가 인가됨에 따라 비디오 부호화부(video encoder; 100) 및 오디오 부호화부(audio encoder; 101)는 각각 비디오 데이터와 오디오 데이터에 대한 데이터 인코딩(data encoding)을 수행한 후, 인코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 합성된 형태로 디스크(109)에 저장되도록 하기 위해 데이터 합성부(data mixer; 102)에서는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 대상으로 데이터 합성(data mixing)을 수행한다. 합성된 데이터(mixing data)는 채널 부호화부(channel encoder; 103)를 통해 디스크(109) 상의 어드레스(ID)와 어드레스(ID) 정정용 패리티가 부가되고, 스램블링(scrambling), 에러 검출용의 패리티를 부가한 후, 데이터 에러 정정용의 패리티를 부가하여 최종적으로 8치/16치 변조된 후에 출력되는 데, 이때, 채널 부호화를 수행하기 위해서는 데이터 저장부(110)가 필요하다. 이와 관련된 기술은 본 발명의 핵심 사항에서 벗어나는 내용임에 따라 이에 대한 좀 더 상세한 설명은 대한민국 특허출원 제 96-069200 호를 참조하기로 한다.

채널 부호화부(103)를 통해 출력되는 데이터 비트스트림(data bitstream)은 바로 디스크(109)에 기록되지 않고 레이저 파워 변조부(LPM; Laser Power Modulator; 104)에서 광변조되고 기록/재생 스위칭부(130)가 기록 모드로 스위칭됨에 따라 레이저 파워 변조부(104)의 출력은 광픽업 장치(105)에 의해 디스크(109)에 기록된다. 광픽업 장치(105)의 포커싱/트래킹 제어(focusing/tracking control)는 포커싱/트래킹 서보부(106)에서 수행되고 광디스크의 회전 제어는 스핀들 서보부(107)의 제어를 받아 스핀들 모터부(108)에 의해 이루어진다.

한편, 데이터 재생 시, 데이터 재생 과정은 통상적으로 데이터 기록 과정의 역순에 의해 이루어진다.

데이터 재생 명령이 인가되면, 기록/재생 스위칭부(130)가 재생 모드로 스위칭되고 광픽업 장치(105)는 디스크(109)에 기록된 데이터를 광학적으로 판독한다. 이에 따라 고주파 증폭부(111)가 광픽업 장치(105)로부터 출력되는 미약한 판독 신호를 적정 이득으로 증폭하면, 채널 복호화부(channel decoder; 112)는 채널 부호화부(103)의 역과정으로 기설정된 방식에 기초하여 에러 검출 및 정정을 수행하고 8치/16치 복조를 수행한다.

이후, 데이터 분리부(data parser; 113)는 채널 복호화부(112)의 출력을 비디오 데이터와 오디오 데이터로 분리하면, 비디오 복호화부(114)와 오디오 복호화부(115)는 분리된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 대상으로 각각 데이터 복호화(data decoding)를 수행한다.

이에 따라, TV 신호 부호화부(Television Signal Encoder; 116)는 비디오 복호화부(114)의 출력을 NTSC, PAL, SE CAM 등과 같은 텔레비전 영상 신호로 부호화(encoding)하여 모니터(118)를 통해 비디오 신호를 디스플레이하고, 디지털/아날로그 변환부(D/A Converter; 117)는 오디오 복호화부(115)의 출력을 디지털/아날로그 변환하여 스피커(speaker; 119)를 통해 출력한다.

이와 관련된 더 이상의 상세한 설명은 중복된 설명을 피하기 위해, 본 발명의 출원인이 선출원한 대한민국 특허출원 제 97-028669 호, '디지털 비디오 디스크 고속 재생 제어 장치 및 방법'을 참조하기로 한다.

이러한 광디스크 기록 재생 시스템에 있어서, 사용자가 광디스크 기록 장치를 통해 영화나 텔레비전 프로그램과 같은 동영상상을 기록할 연속 기록을 실시한 후, 기록된 디스크를 광디스크 재생 장치를 통해 재생하면 기록된 동영상 중의 특정 부분의 직접 액세스가 불가능하다. 직접 액세스를 위해서는 기록될 데이터를 하드디스크와 같은 저장 수단을 통해 편집하여 기록해야 하는 데, 이는 매우 번거로운 뿐만 아니라 실시간(real time)적으로 데이터 기록을 수행할 수 없는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 입력되는 비디오 데이터의 휘도 신호를 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank)을 검출한 직후, 시작 부분의 특정 영상을 포착·획득한 후에 축소 저장하여 임시 기록부에 저장하였다가 해당 동영상을 광디스크에 모두 기록한 다음에 상기 광디스크의 특정 기록 영역에 상기 임시 기록부의 출력을 편집·기록함으로써 해당 동영상의 직접 액세스를 위한 시각적 인덱스(visual index)로 이용하도록 한 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법은, 연속되는 영상 신호를 광디스크에 기록할 때, 적당한 길이마다 영상을 추출하여 해당 영상의 디스크 상의 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보와 축소된 영상을 디스크에 기록한 후, 재생 시에 이를 직접 액세스 가능한 메뉴 화면으로 활용하여 사용자가 원하는 위치를 재생할 수 있도록 하는 것이 특징이다.

본 발명에 장치에 따른 특징은, 디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 시스템에 있어서: 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행하는 비디오 부호화부; 상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 정지 영상을 포착하는 영상 포착부와; 상기 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 영상 포착부의 출력을 입력받아 화면 단위로 편집한 후, 상기 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 정지 영상에 대응시켜 저장하는 인덱스 영상 저장부; 및 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 상기 디스크에 기록된 상기 정지 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 하는 마이크로 컴퓨터로 구성되는 것이 특징이다.

여기서, 상기 비디오 부호화부는 상기 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 영상 포착부는 상기 부호화된 비디오 데이터에서 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환 검출 신호를 발생하는 장면 전환 검출부를 더 포함할 수 있다.

선택적으로, 상기 영상 포착부는 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 비디오 공백 검출부를 더 포함할 수 있다.

선택적으로, 상기 영상 포착부는 상기 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 영상 축소부를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 방법에 따른 특징은 디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 방법에 있어서: 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행하는 비디오 부호화 단계와; 상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 정지 영상을 포착하는 영상 포착 단계와; 상기 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 정지 영상을 입력받아 화면 단위로 편집한 후, 상기 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 정지 영상에 대응시켜 저장하는 단계; 및 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 영상 인덱스 정보를 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록하는 단계; 및 비디오 재생 모드에서 상기 디스크에 기록된 상기 정지 영상을 판독하여 지정함에 따라 상기 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스를 수행하는 단계를 포함하는 것이 특징이다.

여기서, 상기 비디오 부호화 단계는 상기 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 영상 포착 단계는 상기 부호화된 비디오 데이터에서 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환 검출 신호를 발생하는 장면 전환 검출 단계를 더 포함할 수 있다.

선택적으로, 상기 영상 포착 단계는 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 비디오 공백 검출 단계를 더 포함할 수 있다.

선택적으로, 상기 영상 포착 단계는 상기 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 영상 축소 단계를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 장치 및 방법에 따른 특징에 있어서, 상기 영상 인덱스 정보는, 상기 축소 화상을 편집하여 화면 단위로 구성한 메뉴 화면 번호와, 상기 각각의 축소 화상에 장면 번호와, 상기 각각의 메뉴 화면이 기록된 상기 디스크 상의 위치 정보와, 상기 각각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 포함하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예를 첨부한 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 블록도로, 도 1에 도시한 일반적인 광디스크 기록 재생 시스템과 유사한 구성 요소에는 동일한 도면 부호를 부여하기로 한다.

본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예는 도 2에 도시한 바와 같이, 디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 시스템에 있어서:

데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 비디오 부호화부(100)와;

상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 비디오 공백 검출부(121)와;

상기 비디오 공백 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 부호화부(100)에서 상기 비디오 공백 구간이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득한 후, 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 영상 축소부(122)와;

상기 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 영상 축소부(122)의 출력을 입력받아 상기 각각의 축소 영상을 화면 단위로 편집한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 축소 영상에 대응시켜 저장하는 인덱스 영상 저장부(123)와;

상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부(123)의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 상기 디스크에 기록된 상기 축소 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 축소 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 하는 마이크로 컴퓨터(124)로 구성된다.

여기서, 상기 기설정된 시간 간격은 10분인 것이고, 상기 기설정된 축소율은 10 : 1인 것이 바람직하다.

또한, 상기 영상 인덱스 정보는 상기 축소 화상을 편집하여 화면 단위로 구성한 메뉴 화면 번호와, 상기 각각의 축소 화상에 장면 번호와, 상기 각각의 메뉴 화면이 기록된 상기 디스크 상의 위치 정보와, 상기 각각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 포함하는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예의 작용을 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

일반적으로 영화 등과 같이 연속 화상의 장면(scene)이 변경되는 경우에는 페이드 아웃(fade-out)된 후, 비디오 공백이 잠시 나오고, 다시 다음 장면이 페이드 인(fade-in)된다. 본 발명에서는 이를 검출하여 새로운 장면의 시작 화면을 직접 액세스 가능한 영상으로 포착 획득하여 재생 시에 활용하고자 하는 것이다.

우선, 비디오 부호화부(100)는 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행한다.

이후, 비디오 공백 검출부(121)는 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시킨다.

영상 축소부(122)는 상기 비디오 공백 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 부호화부(100)에서 상기 비디오 공백 구간이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득한 후, 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하고, 인덱스

영상 저장부(123)는 상기 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 영상 축소부(122)의 출력을 입력받아 상기 각각의 축소 영상을 화면 단위로 편집한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 축소 영상에 대응시켜 저장

한다.

예컨대, 영화를 10분 단위로 직접 액세스되도록 하기 위해서는 10분의 재생 시간이 경과된 후, 최초에 검출되는 비디오 공백 구간을 검출하여 그 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득함에 따라 영상 축소부(122)는 이를 입력받아 다운샘플링(down-sampling)하거나 축소 필터링(decimation filtering)을 수행하여 축소 영상(decimation image)을 생성한다.

이와 같이 10분 단위와 같이 적정 시간을 고려하는 것은 불필요하게 너무 많은 액세스 단위가 생성되는 것을 방지하기 위한 것이고, 또한, 포착·획득한 인접 정지 영상을 영상 축소부(122)를 통해 축소하는 것은 일반적으로 이 인접 정지 영상의 원래 영상은 매우 크기 때문에 그 크기를 축소 필터링하거나 단순 서브샘플링하여 적정하게 축소시킴으로써 시각적인 편집의 용이성을 도모하려는 것이다.

예를 들면, 720화소×480화소의 원영상을 10:1로 축소(decimation)하여 72화소×48화소 크기의 영상으로 공간적인 해상도를 줄인다. 이렇게 축소된 영상을 도 3에 도시한 바와 같이, 적정한 갯수 단위로 모아서 하나의 화면으로 만들어 디스플레이할 수 있도록 편집되어 인덱스 영상 저장부(123)에 저장된다. 여기서, 도 3은 인덱스 영상 저장부(123)에 화면 단위로 기록된 축소 영상의 편집 형태를 나타낸 예시도이다.

다시 말해서, 화면 단위로 편집되어 인덱스 영상 저장부(123)에 저장된 축소 영상들을 디스크의 특정 영역에 저장함으로써 차후 직접 액세스를 위한 시각적 인덱싱 수단(visual indexing means)으로 이용하는 것이다.

한편, 디스크(109)의 특정 영역에 기록되는 영상 인덱스 정보는 표 1과 같이 계층적인 구조를 갖는 형태로 저장된다.

[표 1]

메뉴 화면 번호	장면 번호	메뉴 화면내의 각 장면 좌표	메뉴 화면의 주소	장면 번호가 지정하는 영상이 시작되는 주소	예비
메뉴 화면 번호 #1	장면#1	장면#1(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#1	
	장면#2	장면#2(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#2	
	장면#3	장면#3(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#3	
	:	:	:	:	
	:	:	:	:	
	장면#k-1	장면#k-1(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#k-1	
메뉴 화면 번호 #2	장면#k	장면#k(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#k	
	장면#1	장면#1(X,Y)	메뉴 화면 주소 #1	재생 주소#1+k	
	장면#2	장면#2(X,Y)	메뉴 화면 주소 #2	재생 주소#2+k	
	:	:	:	:	
메뉴 화면 번호 #j	장면#k	장면#k(X,Y)	메뉴 화면 주소 #2	재생 주소#2k	
	:::	:::	:::	:::	
	장면#1	장면#1(X,Y)	메뉴 화면 주소 #2	재생 주소#1+(j-1)k	
메뉴 화면 번호 #j	장면#1	장면#1(X,Y)	메뉴 화면 주소 #2	재생 주소#1+(j-1)k	
	장면#k	장면#k(X,Y)	메뉴 화면 주소 #2	재생 주소#jk	

영상 인덱스 정보를 작성할 시에는 우선, 축소 화상을 편집하여 화면 단위로 구성된 메뉴 화면에 대한 번호를 부여하고, 각각의 축소 화상에 장면 번호를 부여한다. 표 1의 예시를 참조하면, 하나의 메뉴 화면은 k개의 장면으로 구성되는데, 각각의 장면은 메뉴 화면 내에서 각각의 화면 좌표를 갖는다. 더불어, 영상 인덱스 정보에는 각각의 메뉴 화면이 기록된 광디스크 상의 위치 정보, 즉, 저장 주소(address)가 각각의 메뉴 화면에 대응하여 기록되고, 세부적으로는, 각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 각각의 축소 영상의 장면

번호에 대응되어 기록된다.

마이크로 컴퓨터(124)는 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부(123)의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 차후 재생 모드에서 상기 디스크에 기록된 상기 축소 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 축소 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 한다.

이하, 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 다른 실시예를 첨부한 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.

본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 다른 실시예는 도 4에 도시한 바와 같이, 디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 시스템에 있어서:

데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행하는 비디오 부호화부(100)와;

상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환 검출 신호를 발생하는 장면 전환 검출부(131)와;

상기 장면 전환 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 부호화부(100)에서 상기 장면 전환 지점이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 인접 정지 영상에 대응시켜 저장하는 인덱스 영상 저장부(132)와;

상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부(132)의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 상기 디스크에 기록된 상기 인접 정지 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 인접 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 하는 마이크로 컴퓨터(133)로 구성된다.

여기서, 상기 기설정된 시간 간격은 10분인 것이고, 상기 기설정된 축소율은 10 : 1인 것이 바람직하다.

또한, 상기 영상 인덱스 정보는 상기 각각의 인접 정지 화상 화상에 장면 번호와, 상기 각각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 포함하는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 다른 실시예의 작용을 도 4를 참조하여 설명하기로 한다.

전술한 바와 같이, 일반적으로 영화 등과 같이 연속 화상의 장면(scene)이 변경되는 경우에는 페이드 아웃(fade-out)된 후, 비디오 공백이 잠시 나오고, 다시 다음 장면이 페이드 인(fade-in)된다. 그러나, 이와 같은 특징에 기반하여 비디오 공백 구간을 검출하는 것만으로는 각 연속 영상을 효과적으로 인덱싱할 수 없는 경우가 있을 수 있다.

예컨대, 운동 경기를 중계하기 위한 영상의 경우와 같이, 다양한 촬영 각도에서 촬영이 이루어지는 영상이나 각종 영상을 의도적으로 화면을 편집하는 경우에는 페이드 인이나 페이드 아웃과 같은 화면 조작이 발생하지 않은 상태에서 화면 전환이 발생할 수 있다.

우선, 비디오 부호화부(100)는 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행한다.

이후, 장면 전환 검출부(131)는 상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환 검출 신호를 발생한다.

이때, 장면 전환 지점을 검출하는 방법은 다수 공지되어 있는 데, 대표적인 방법이 화면 프레임간의 차분 정보를 산출하여 산출된 차분 정보가 기설정된 기준치를 초과할 경우에 두 화면 프레임 사이에서 장면이 전환된 것으로 판단하는 경우가 가장 일반적이다.

인덱스 영상 저장부(132)는 상기 장면 전환 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 부호화부(100)에서 상기 장면 전환 지점이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 인접 정지 영상에 대응시켜 저장한다.

이때, 영상 인덱스 정보에 대한 시각적인 관측의 용이성을 도모하기 위해 인접 정지 영상을 축소하여 하나의 메뉴 화면 단위로 모을 수도 있으나 고해상도의 인덱스 영상을 요구하는 응용 분야에 따라서는 축소 영상을 작성하지 않는 것이 바람직할 수도 있다. 물론, 본 발명의 바람직한 실시예에서와 같이 인접 정지 영상을 축소 영상으로 만들어 영상 인덱스 정보를 작성하여도 무방함은 주지의 사실이다.

최종적으로, 마이크로 컴퓨터(133)는 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부(132)의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 상기 디스크에 기록된 상기 인접 정지 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 인접 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 한다.

이하, 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법의 바람직한 실시예를 첨부한 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 5는 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치의 바람직한 실시예를 나타낸 순서도이다.

본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법의 바람직한 실시예는 도 5에 도시한 바와 같이, 디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 방법에 있어서:

데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 단계(S100)와;

상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 단계(S110)와;

상기 비디오 공백 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 공백 구간이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득하는 단계(S120)와;

상기 인접 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 단계(S130)와;

상기 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 각각의 축소 영상을 화면 단위로 편집한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱

스 정보를 상기 각각 축소 영상에 대응시켜 저장하는 단계(S140)와;

상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 영상 인덱스 정보를 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록하는 단계(S150); 및

비디오 재생 모드에서 상기 디스크에 기록된 상기 축소 영상을 판독하여 지정함에 따라 상기 축소 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스를 수행하는 단계(S160)를 수행하도록 한다.

이하, 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법의 바람직한 실시예의 수행 절차를 설명하기로 한다. 여기서, 본 발명의 장치에 따른 상세한 설명에서 상세하게 기술한 사항은 반복된 설명을 피하기 위해 당분야의 종사자가 인정할 수 있는 범위 내에서 중복된 설명을 피하기로 한다.

우선, 단계 S100에서는 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행한다.

이후, 단계 S110에서는 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시킨다.

이에 따라, 단계 S120에서 상기 비디오 공백 검출 신호가 인가됨에 따라 상기 비디오 공백 구간이 검출된 직후에 인접 정지 영상을 포착·획득하면, 단계 S130에서는 상기 인접 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성한다.

이어서, 단계 S140에서는 상기 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 각각의 축소 영상을 화면 단위로 편집한 후, 상기 인접 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 축소 영상에 대응시켜 저장한다.

단계 S150에서는 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 영상 인덱스 정보를 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록한다.

이후, 단계 S160에서는 비디오 재생 모드에서 상기 디스크에 기록된 상기 축소 영상을 판독하여 지정함에 따라 상기 축소 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스를 수행한다.

본원에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의내려진 용어들로서 이는 당분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본원의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

또한, 본원에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명을 설명했으므로 본 발명의 기술적인 난이도 측면을 고려할 때, 당분야에 통상적인 기술을 가진 사람이면 용이하게 본 발명에 대한 또 다른 실시예와 다른 변형을 가할 수 있으므로, 상술한 설명에서 사상을 인용한 실시예와 변형은 모두 본 발명의 청구 범위에 모두 귀속됨은 명백하다.

발명의 효과

이상에서 상세하게 설명한 바와 같이, 입력되는 비디오 데이터의 휘도 신호를 검사하여 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank)을 검출한 직후, 시작 부분의 특정 영상을 포착·획득한 후에 축소 저장하여 임시 기록부에 저장하였다가 해당 동영상을 광디스크에 모두 기록한 다음에 상기 광디스크의 특정 기록 영역에 상기 임시 기록부의 출력을 편집·기록하는 본 발명에 의한 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치 및 방법에 따르면, 해당 동영상의 직접 액세스를 위한 시각적 인덱스(visual index)를 제공할 수 있음에 따라 제품을 이용하는 고객의 만족도를 극대화할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 시스템에 있어서:

데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행하는 비디오 부호화부와;

상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 정지 영상을 포착하는 영상 포착부와;

상기 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 영상 포착부의 출력을 입력받아 화면 단위로 편집한 후, 상기 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 정지 영상에 대응시켜 저장하는 인덱스 영상 저장부; 및

상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 인덱스 영상 저장부의 출력을 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집·기록함에 따라 상기 디스크에 기록된 상기 정지 영상을 판독하여 지정함으로써 상기 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스가 가능하도록 하는 마이크로 컴퓨터로 구성되는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 비디오 부호화부는,

상기 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 영상 포착부는,

상기 부호화된 비디오 데이터에서 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환

검출 신호를 발생하는 장면 전환 검출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 영상 포착부는, 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 비디오 공백 검출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 영상 포착부는, 상기 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 영상 축소부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 영상 인덱스 정보는, 상기 축소 화상을 편집하여 화면 단위로 구성된 메뉴 화면 번호와, 상기 각각의 축소 화상에 장면 번호와, 상기 각각의 메뉴 화면이 기록된 상기 디스크 상의 위치 정보와, 상기 각각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 장치.

청구항 7.

디스크의 기록면에 광을 주사하여 광학적으로 데이터를 기록 재생하는 광디스크 기록 재생 방법에 있어서: 데이터 기록 명령이 인가됨에 따라 비디오 데이터를 입력받아 부호화를 수행하는 비디오 부호화 단계와; 상기 부호화된 비디오 데이터에서 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 정지 영상을 포착하는 영상 포착 단계와; 상기 정지 영상을 포함하는 연속 영상에 대한 시각적 인덱스(visual index)가 가능하도록 하기 위해 상기 정지 영상을 입력받아 화면 단위로 편집한 후, 상기 정지 영상이 상기 디스크에 기록되는 위치 정보를 포함하는 영상 인덱스 정보를 상기 각각 정지 영상에 대응시켜 저장하는 단계; 및 상기 비디오 데이터를 상기 디스크에 모두 기록한 다음에 상기 영상 인덱스 정보를 상기 디스크의 특정 기록 영역에 편집 기록하는 단계; 및 비디오 재생 모드에서 상기 디스크에 기록된 상기 정지 영상을 판독하여 지정함에 따라 상기 정지 영상에 대응하는 연속 영상에 대한 직접 액세스를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 비디오 부호화 단계는, 상기 비디오 데이터를 입력받아 색차 신호와 휘도 신호로 분리하여 부호화를 수행하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 영상 포착 단계는, 상기 부호화된 비디오 데이터에서 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 장면 전환 지점을 검출하여 장면 전환 검출 신호를 발생하는 장면 전환 검출 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 영상 포착 단계는, 상기 휘도 신호의 레벨을 검사하여 상기 기설정된 시간 간격을 두고 주기적으로 비디오 공백(video blank) 구간을 검출하여 비디오 공백 검출 신호를 발생시키는 비디오 공백 검출 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

청구항 11.

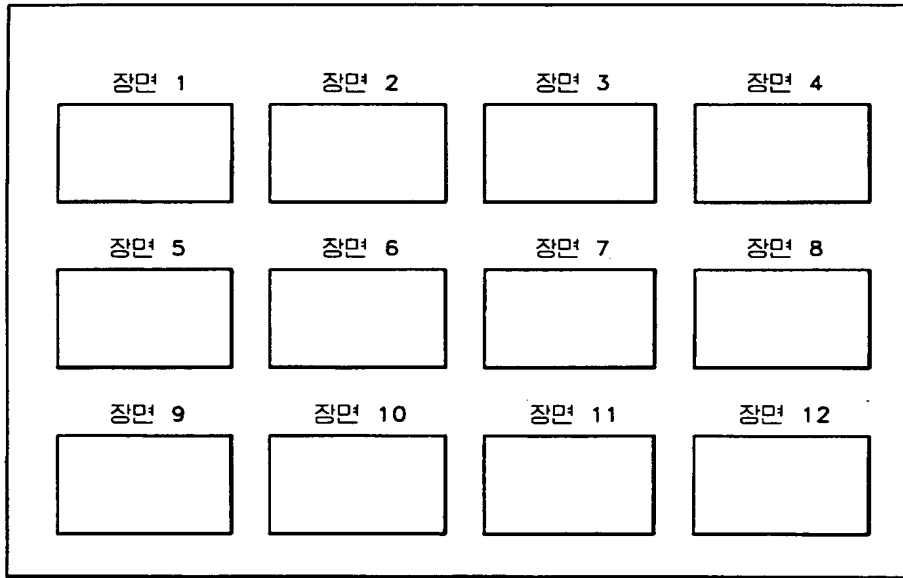
제 7 항에 있어서, 상기 영상 포착 단계는, 상기 정지 영상을 기설정된 축소율로 축소하여 축소 영상을 생성하는 영상 축소 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

청구항 12.

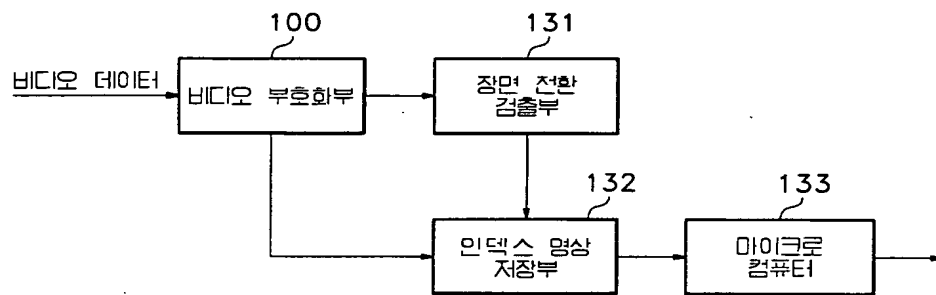
제 11 항에 있어서, 상기 영상 인덱스 정보는, 상기 축소 화상을 편집하여 화면 단위로 구성된 메뉴 화면 번호와, 상기 각각의 축소 화상에 장면 번호와, 상기 각각의 메뉴 화면이 기록된 상기 디스크 상의 위치 정보와, 상기 각각 장면 번호가 지정하는 인접 정지 영상을 포함하는 연속 영상이 기록된 시작 재생 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 기록 재생 시스템의 직접 액세스 방법.

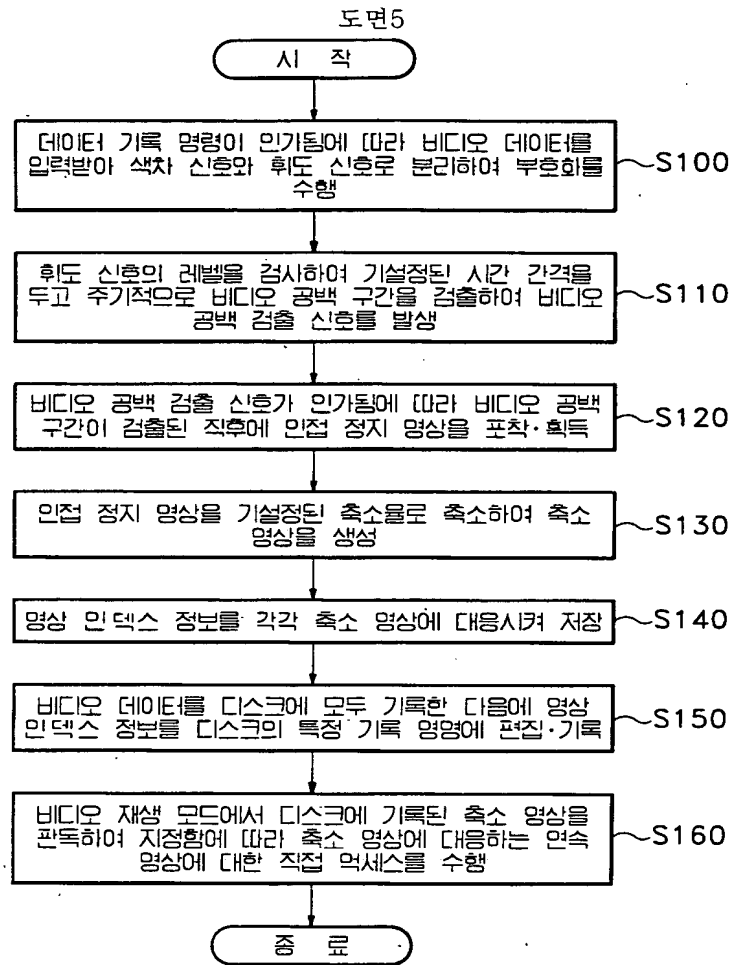
도면

도면3



도면4





THIS PAGE BLANK (USPTO)